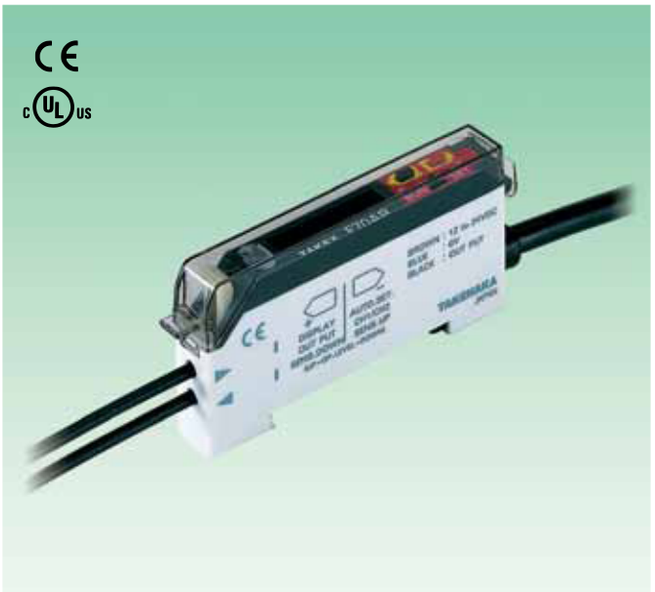
F70A シリーズ

デジタル表示
ファイバセンサ



- センシング情報をデジタル表示
- 簡単な操作で機能設定
- 受光レベルと変位表示で安定レベルを直読
- バックライト付きLCDで見やすい表示
- 使いやすい機能も装備
  - フルオート／オートティーチング機能
  - 相互干渉防止機能
  - 手動感度設定
  - オフディレィタイマ

■ 種類／価格

● アンプユニット（本体）

種　類	形　式		光　源	出力モード	接続方式	価格（￥）
	NPN出力	PNP出力				
デジタル表示 汎用タイプ	F70AR	F70ARPN	赤色LED	オープンコレクタ出力	コード引出し式	13,800
	F70AG	F70AGPN	緑色LED			13,800
	F70AB	F70ABPN	青色LED			15,800
	F70AW	F70AWPN	白色LED			15,800
	F70AR-J	F70ARPN-J	赤色LED		M8コネクタ	13,800
	F70AG-J	F70AGPN-J	緑色LED			13,800
	F70AB-J	F70ABPN-J	青色LED			15,800
	F70AW-J	F70AWPN-J	白色LED			15,800

● ファイバユニット

ファイバユニットの種類／価格は P. 69　以後をご覧ください。

■ オプション

種　類	形　式	内　容	価格（￥）
M8コネクタ付きコード	FBC-4R2S	ストレート形 M8コネクタ・コード長2m	1,400
	FBC-4R2L	アングル形 M8コネクタ・コード長2m	1,400
エンドユニット	FA7EU	DINレール取付ストッパー	200／1個
取付金具(付属品)	AC-BF2	アンプユニット単体取付用	100／1　個

シンプル操作　シンプル操作がポイント!!

2種類の受光レベル表示

受光レベル表示モード

受光レベルを4桁の数字で表示
min＝0　max＝1023

電子ボリウムのポジション　8

電子ボリウムの感度位置と、そのときの受光レベルを表示します。

変位表示モード

現在の受光量がオンレベルに対して、
-123であることを示しています。

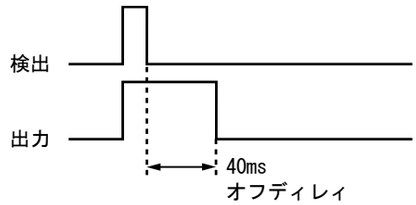
受光レベルをプラス／マイナスで表示します。

オンレベルを基準（±0）として、ワークでの受光レベルの増減（変位量）をプラス／マイナスの数字で表示します。

充実のティーチング機能（感度設定）

- **フルオートティーチング**
  ボタンを押しているだけで高速移動体でも楽々ティーチングができます。
- **オートティーチング**
  ワーク有り／ワーク無しの2点ティーチング。ワークの微小段差検出や、フィルム検知などのわずかな違いを検出します。
- **位置決めティーチング**
  「この位置でキャッチしたい」高精度の位置決め検知に最適機能です。
- **最大感度設定**
  透過形でワーク検知など、最大感度で使用したいとき高い余裕度で悪環境に強くなります。
- **手動設定**
  手動によるオン動作レベルのアップダウンも思いのまま、動作状況を確認しながらレベル設定ができます。

高速信号もオフディレイタイマで確実キャッチ



高速微小物体も確実キャッチ。
接続機器の入力条件に対応します。

F70A

■ 定格／性能／仕様

形式	NPN出力	F70AR	F70AG	F70AB	F70AW	F70AR-J	F70AG-J	F70AB-J	F70AW-J
	PNP出力	F70ARPN	F70AGPN	F70ABPN	F70AWPN	F70ARPN-J	F70AGPN-J	F70ABPN-J	F70AWPN-J
操作電源		DC12 ～ 24V±10%　リップル 10%以下							
消費電流	NPN出力	39mA 以下							
	PNP出力	50mA 以下							
制御出力（※）	NPN出力	オープンコレクタ出力　定格：シンク電流 100mA（DC30V）以下　残留電圧：1V 以下							
	PNP出力	オープンコレクタ出力　定格：ソース電流 100mA（DC30V）以下　残留電圧：2V 以下							
スタビリティ出力（※）	NPN出力	―――							
	PNP出力	―――							
動作モード		ライトオン／ダークオン　選択							
タイマ		オフディレィ／タイマなし選択 タイマ時間：40ms 固定							
応答時間		投光周波数 1：600μs 以下 投光周波数 2：700μs 以下							
投光用光源（波長）		赤色 LED（680nm）	緑色 LED（525nm）	青色 LED（470nm）	白色 LED	赤色 LED（680nm）	緑色 LED（525nm）	青色 LED（470nm）	白色 LED
表示灯		動作表示灯：橙色 LED　入光安定（STB）表示灯：緑色 LED							
ディスプレイ		液晶（LCD）表示　バックライト付き							
スイッチ		セットボタン ×2　動作切り換えスイッチ：RUN ／ SET							
感度設定方式		フルオートティーチング／オートティーチング							
感度設定入力		セットボタン入力							
感度調整機能		装備（手動による感度調整機能）							
各種機能		● 相互干渉防止機能 ● ショート保護機能							
材質		ポリカーボネイト							
接続方式		コード引出し式（外径 φ4.8 mm）0.2mm² × 3 芯　2m				M8 コネクタ式			
質量		コード引出し式：約 80g（コード・取付金具含む）、M8 コネクタ式：約 25g							
付属品		取付金具・取扱説明書							

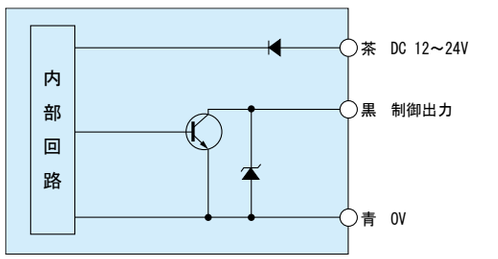
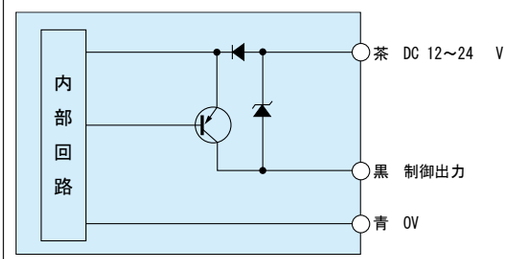
（※）電源投入後、0.5sec 以上経過後に検出可能となります。負荷と本製品の電源が別の場合は、必ず本製品の電源を先に投入してください。

■ 環境性能

使用周囲照度	白熱ランプ：10,000lx 以下　太陽光：20,000lx 以下
使用周囲温度	1～ 3台密着使用時：－ 25～＋ 55℃　　4～ 10台密着使用時：－ 25～＋ 50℃ 11～ 16台密着使用時：－ 25～＋ 45℃　　保存時：－ 40 ～＋ 70℃（氷結しないこと）
使用周囲湿度	35 ～ 85% RH（結露しないこと）
保護構造	IP40
耐振動	10 ～ 55Hz　複振幅 1.5mm　X、Y、Z 方向　各 2 時間
耐衝撃	500m／s²　X、Y、Z 方向　各 3 回
耐電圧	AC1,000V　1 分間
絶縁抵抗	DC500V メガ　20MΩ 以上

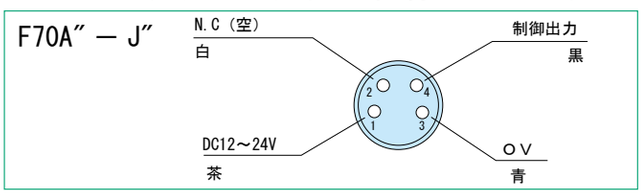
F70A

■ 入出力回路と接続

形 式	出 力 回 路 図	形 式	出 力 回 路 図
NPN出力 F70AR F70AG F70AB F70AW		PNP出力 F70ARPN F70AGPN F70ABPN F70AWPN	

負荷短絡や過負荷状態になりますと出力トランジスタが OFF になります。負荷の状況をご確認の上、電源を再投入してください。

■ M8コネクタ式の入出力仕様／ピン配列／リード線色

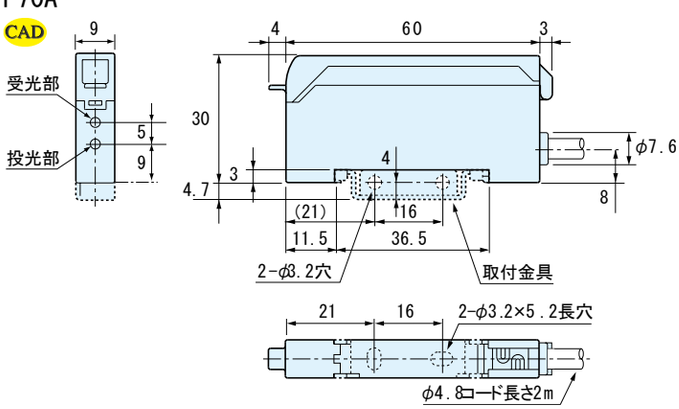


■ 外形寸法図（単位：mm）

（付属 取付金具装着図）

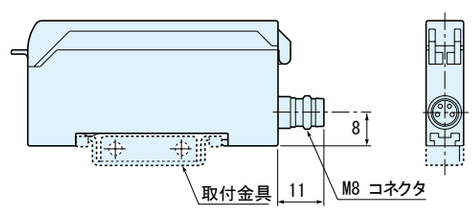
アンプユニット コード引出し式 F70A

●付属品:取付金具
●材質:SUS

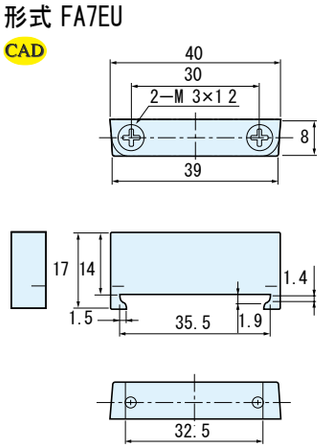


M8 コネクタ式

●付属品:取付金具
●材質:SUS

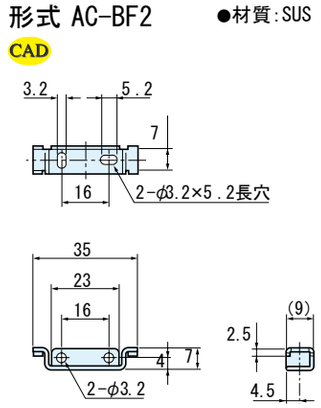


エンドユニット(オプション) 形式 FA7EU



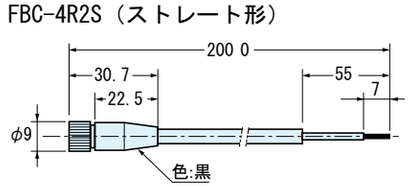
取付金具(付属品) 形式 AC-BF2

●材質:SUS

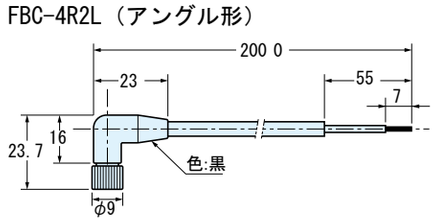


M8 コネクタ付きコードの外形寸法図(オプション)

FBC-4R2S（ストレート形）



FBC-4R2L（アングル形）



ファイバユニットの外形寸法図は P.77 以後をご覧ください。

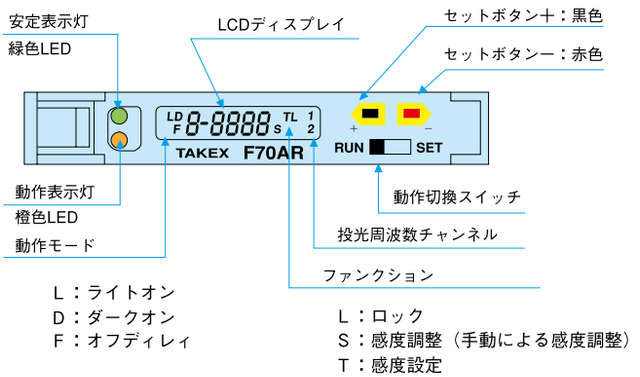
CAD マークの外形寸法図は、竹中電子工業のホームページでCADデータのダウンロードが可能です。

F70A

■ 正しくお使いください。

詳細は製品添付の取扱説明書に基づき、正しくお使いください。

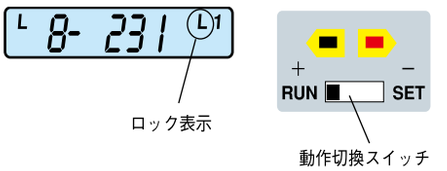
各部の名称



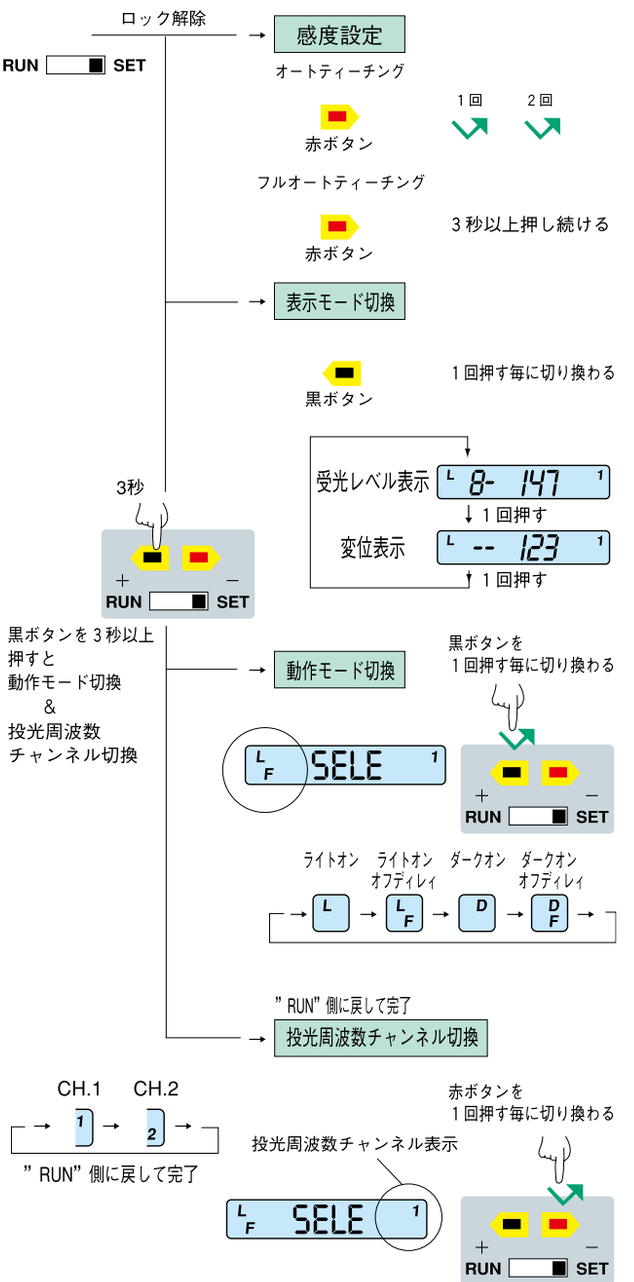
操作方法

● 動作切換スイッチ

通常の物体検出動作は［RUN］側で使用します。
このときはロックモードにあり、全ての操作は禁止されています。
動作切換スイッチを〔SET〕側に動かしますと、ロックが解除され、操作が可能となります。



動作切換スイッチ	内容と操作ボタン	操　作



■ 正しくお使いください。

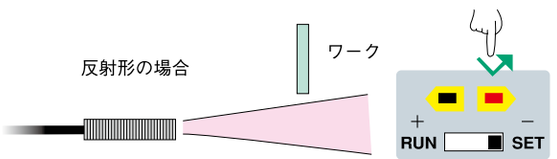
詳細は製品添付の取扱説明書に基づき、正しくお使いください。

● 感度設定（ティーチング）

動作切換スイッチを RUN から SET 側に切り換えてください。
ロックが解除され、感度設定待機状態になります。

ワークを静止させての設定―　オートティーチング

1. ワークが無い状態で、セットボタン赤を押して離す。表示灯が点滅し、次の設定入力を待ちます。

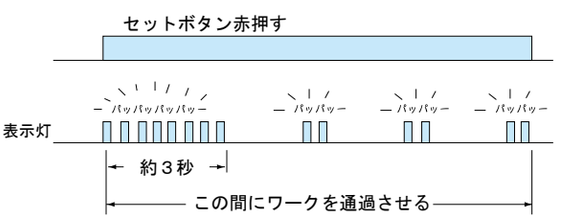


2. ワークを所定の場所に置き、セットボタン赤を押して離す。
点滅していた表示灯が点滅しなくなり、感度設定が完了します。

動いているワークでの設定―　フルオートティーチング

1. セットボタン赤を押し続けると、橙色と緑色の表示灯が交互に点滅し、約 3 秒後にスロー点滅に変わります。

2. セットボタン赤を押し続けている間に、ワークを通過させる。
3. ワークが通過し、表示灯がスロー点滅していたら、セットボタンから手を離す。



センサが干渉していると正確な感度設定ができません。正確な感度設定を行うために、片方の光を遮るか、片方のアンプユニットからファイバユニットを取り外すなどして、光が干渉しないようにして感度設定を行ってください。

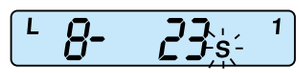
● 手動によるオン動作レベルの UP ／ DOWN

オン動作レベルを可変させながら、動作の状況を確認できるため、最適な動作レベルの設定が可能です。

RUN　SET　①RUNから SET側に切り換えた後、②更にRUNに戻してください。
→①

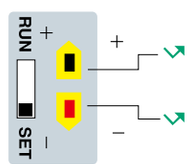
RUN　SET　ロックが解除され、感度調整モードになります。
②←

受光表示モードの場合



“S”が点滅し、感度調整が可能であることをしらせます。

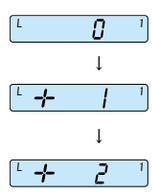
オン動作レベルが“23”であることを表示しています。



1回押す毎に動作レベル UP＝ SENS　DOWN

1回押す毎に動作レベル DOWN＝ SENS　UP

変位表示モードの場合



調整前は、オン動作レベル“0”を表示します。

セットボタン黒（赤）を押す度に数字が増加（減少）します。

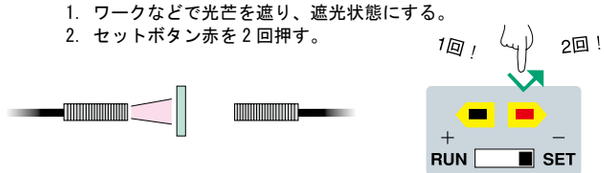
感度調整が終了

感度調整が終了すると、約 10 秒後に自動的にロックモードになります。

● 最大感度の設定…遮光状態でセットボタン赤を 2回押す。

透過形の場合

1. ワークなどで光芒を遮り、遮光状態にする。
2. セットボタン赤を 2 回押す。

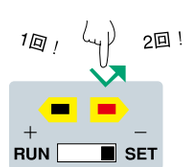


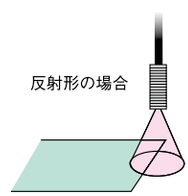
反射形の場合

反射形ファイバユニットを最大感度で使用すると、遮光動作しない場合があります。必ず、ワークを使用して感度設定を行ってください。

● ワークの位置決め設定

1. 位置決めしたい位置にワークを置く。
2. その状態で、セットボタン赤を 2 回押す。





F70A ／F70 ／F71 各シリーズ共通

■ 正しくお使いください。

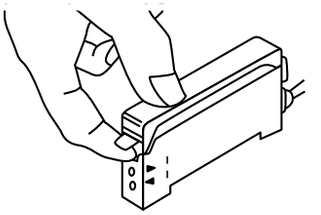
詳細は製品添付の取扱説明書に基づき、正しくお使いください。

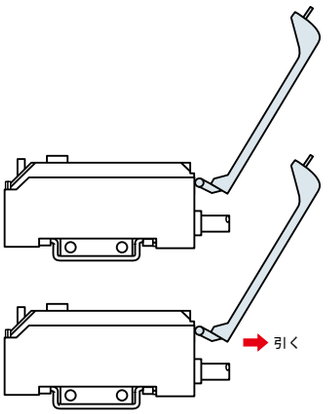
●アンプユニットのケースカバーの取り扱い

①ケースカバーの開け方

ケースカバーの前部分を押さえながらケースカバーのツメを引き上げてください。

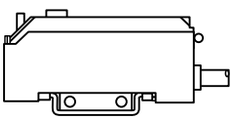
ケースカバーのツメだけをむりやり引き上げると、ケースカバーを破損する場合があります。必ずケースカバーの前部分を押さえながらツメを引き上げてください。





カバーを開けると、後のコネクタ部まで開き、半開き状態で止めることができます。

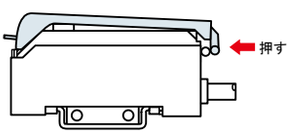
半開き状態で、ヒンジ部を引くと、カバーを外すことができます。



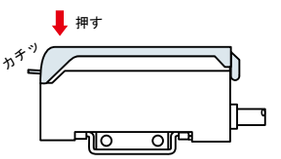
カバーを外した状態

②カバーの取り付け方

カバーを右図のようにアンプユニットに乗せ、ヒンジ部分を押してください。



ケースカバーの前部分を押さえ、「カチッ！」と音がしてフックが掛かっているのを確認してください。

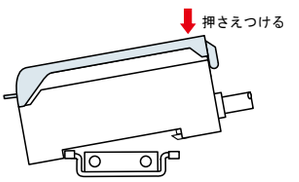


●アンプユニットの DIN レール、取付金具への取り付け

取付金具はオプションです。
取付金具を使用して、アンプユニットの側面取り付けはできません。

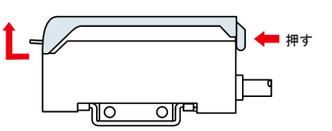
①取り付け

アンプユニットの前フックをレール（または取付金具）に引っかけて、アンプユニットの後部を押さえつける。



②取り外し

アンプユニットを前方へ押しながら前部を引き上げて、前フックを外す。



F70A ／F70 ／F71 各シリーズ共通

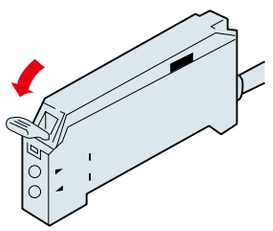
■ 正しくお使いください。

詳細は製品添付の取扱説明書に基づき、正しくお使いください。

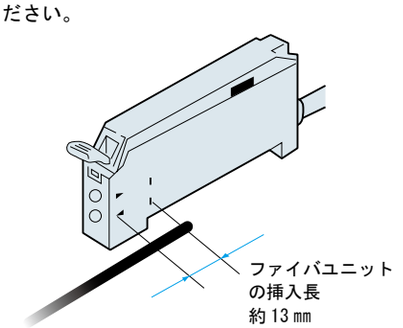
● ファイバユニットの取り付け

アンプユニットへの取り付け

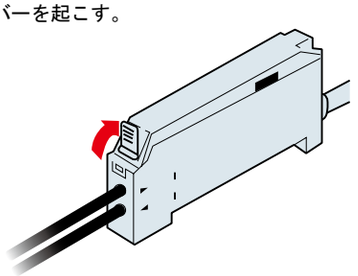
1. ケースカバーを開けて、ワンタッチロックレバーを倒す。



2. ファイバユニットが止るまで押し込む。このとき、ファイバユニットの挿入ミスをなくすために、ケース側面に挿入長さがわかるようにマークをつけています。ゲージとして利用ください。

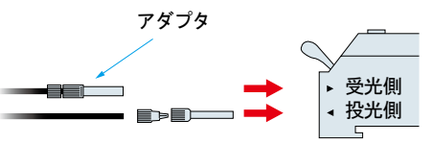


3. ワンタッチロックレバーを起こす。



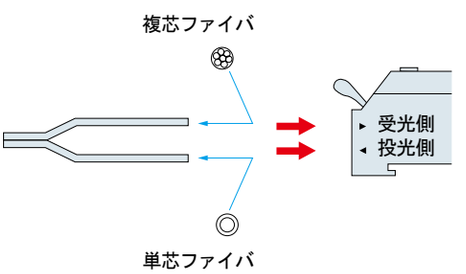
細径ファイバユニットの取り付け

細径ファイバを取り付ける場合は、ファイバユニットに付属されているアダプタをご使用ください。



同軸反射形ファイバユニットの取り付け

複芯ファイバを受光側へ、単芯ファイバを投光側へ取り付けてください。



● 使用上の注意事項

- 複数台アンプユニットを使用されるときは、必ず取り付けにDINレールを使用してください。
- この時、使用周囲温度範囲が変わります。

使用台数	使用周囲温度
1 ～ 3 台	− 25 ～＋ 55℃
4 ～ 10 台	− 25 ～＋ 50℃
11 ～ 16 台	− 25 ～＋ 45℃

- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行ってください。
- コードの延長は、0.3mm²以上のコードを使用し、100m以下としてください。
- アンプの配線と動力線、高圧線との同一配管の使用は、ノイズによる誤動作あるいは破損の原因となる場合がありますので、別配線としてください。
- 電源入力は、定格を超えないように電源変動をご確認ください。
- 絶縁トランスを使用した直流電源を使用するか、スイッチングレギュレーターをご使用の場合は必ずフレームグランド端子を接地してください。
- 電源投入後、0.5sec以上経過後に検出可能となります。負荷と本製品の電源が別の場合は、必ず本製品の電源を先に投入してください。
- アンプユニットを蒸気、ほこりの多い所や、水、油が直接かかる所での使用は避けてください。
- 屋外や外乱光が直接受光面に当たる場所では使用しないでください。
- 反射形のファイバユニットを最大感度で使用すると、遮光動作しない場合があります。必ず、ワークを使用した感度設定を行ってください。